

# 「雷射光谷育成暨試量產工場」 打造台灣雷射亮點產業 迎接光製造時代

自2012年宣示打造南台灣「雷射光谷」以來，  
工研院透過產、官、學的共同努力，  
積極推動台灣雷射產業的群聚與發展，  
並於今年夏天正式啓用「雷射光谷育成暨試量產工場」，  
持續加深台灣雷射技術研發與應用，  
為產業轉型與升級帶來更多能量及價值。

文 魏茂國 · 攝影 許育愷

「雷射光谷育成暨試量產工場」設於工研院六甲院區，其中包括占地70坪、可容納10家廠商、45位人員進駐的育成基地，提供國內雷射設備與應用廠商就近使用高單價的實驗設備，並與工研院在雷射的人才培育、創新育成、產品試製、系統整合等方面能有更多合作。目前已有東捷雷射科技、均豪精密工業、德芮達科技、台勵福、亞樹科技、旭丞光電等廠商進駐。

同時工研院亦設置了雷射源、雷射加工光路模組、飛秒雷射應用、雷射積層製造等四項重點技術的試量產設備與工場，搭配工研院提供的整合服務，可讓相關廠商得以快速有效地發展雷射技術與應用，縮短由研發到試量產的時程。這些措施與服務，正是期望能夠推動南台灣成為全球雷射產業的生產供應重鎮，並形成產業群聚的「雷射光谷」，為台灣創造另一亮點產業。

經濟部長張家祝指出，台灣產業的成功發展，多是憑著群聚的力量，因此在雷射技術發展的良好基礎上，除了在南台灣建立雷射產業聚落，同時也預估在未來八年，經濟部將與工研院及產業界共同合作，每年至少投入新台幣1.5億元以上的經費，並且要在四年內將台灣雷射產業產值擴大為新台幣



200億元，八年內更要達到、甚至超越新台幣800億元的產值。

### 打造雷射產業聚落

根據工研院產經中心（IEK）統計，2012年全球工業雷射產值即達新台幣653億元，而以目前國內使用大宗的雷射加工設備，每年產值約為新台幣40至50億元，但估計實質需求卻高達近新台幣350億元，也就是每年有多達約新台幣300億元的缺口，必須靠進口來源補足。甚至以雷射加工設備應用於電子零組件、半導體、面板、金屬製品等產品製造上，估計更可創造出新台幣3,500億元的產值，足以突顯台灣發展雷射技術與應用的重要性。

另一方面，據《Laser Focus World》與《Industrial Laser Solutions》預測，2013年全球雷射營收將達到86.2億美元，工業應用雷射營收也將達21.8億美元，於近年來皆為逐年成長的狀況。工研院院長徐爵民表示，工研院六甲院區在2005年成立之初，即以雷射為重點研發技術，並建立台灣最先進、最完整的實驗設備與研發團隊，並與國內產業密切合作；而在「雷射光谷」的發展

雷射的用途相當廣泛，  
可用於工業、製造、醫療、  
或是生活科技等，  
具有相當大的發展潛力。

### 雷射光谷試量產工場的布局

於工研院六甲院區啓用的「雷射光谷試量產工場」，主要針對雷射源、雷射光路、飛秒雷射應用、雷射積層製造等四項關鍵技術，提供試量產設備與服務；期能提供廠商在技術支援與群聚效益下，加快進入試量產階段，提高技術發展價值。

### 雷射源試量產工場

可提供自系統設計、元件檢測、雷射組裝、到雷射源成品等各階段的試量產服務，並能結合工研院具有的工業、生醫等用途的高階雷射源技術，包括奈秒雷射、皮秒雷射、2,940nm生醫雷射等，供應國內更穩定、耐震、更有效率的自主雷射技術，同時可廣泛應用於工業雷射畫線 (laser scribing)、雕刻、雷射手術齒齒/骨刺醫療及民生產品的雷射源技術，目前亦已實際協助國內業者應用至記憶體散熱片表面雕刻。

### 雷射光路試量產工場

試量產服務包括加工光路模擬設計、加工頭組裝設計、加工量產測試、光學性能檢測分析等，尤以國產化、客製化的自主技術，除了可取代原本仰賴國外進口的雷射設備，還可提供更高精度、更高品質的雷射光路模組，目前並已順利協助國內設備廠商開發高功率鐳接機、光纖雷射沖床複合機等，應用於鐳接式板式熱交換器、LED透明板產品、板金切割、太陽光電劃線等，提升台灣在光電、航太、金屬工業與機電產業發展基礎能量。

### 飛秒雷射試量產工場

飛秒雷射可針對半導體、金屬、玻璃、陶瓷、高分子、和生物組織等材料，達到傳統雷射加工所不能達到的高品質加工，如高精度鑽孔加工、表面微奈米結構處理等；目前相關技術也已應用於高親血性人工牙根、手術器械的表面改質、LCD面板亮點的黑化處理及半導體高階光罩修補。在試量產工場中，則可提供飛秒雷射的微加工光路設計組裝、表面處理光路設計組裝、微加工製程驗證及試量產、以及表面處理製程驗證與試量產等服務。

### 雷射積層製造試量產工場

以金屬積層製造技術為基礎的3D列印，是近來相當熱門的技術；有別於傳統以切削的「減法」進行產品加工，改採用金屬粉體透過雷射加工堆疊的「加法」來製造。試量產工場則提供從圖檔建立、設計分析、前置準備等，到積層製造與後處理的服務，能達到高精密度、客製化少量生產的金屬積層製造，適用於模具、醫療器材、文創、汽機車零組件等產業，可供產線模具、精密零組件、齒模、手術器械、文化創意、金工產品試製。

推動中，也是以工研院六甲院區為核心，期以北至嘉義、南至屏東，建構台灣優勢雷射產業能量。

同時雷射的用途也相當廣泛，像是工業、製造、醫療、或是生活科技等，具有相當大的發展潛力。台南市長賴清德指出，「雷射光谷」代表台灣走向技術領先的道路，尤其南部地區是金屬製品、機械設備、汽車零組件、生醫製材等相關產品的生產重鎮，與雷射光谷的技術和發

展可說是相得益彰，同時也將積極與經濟部及工研院合作，為企業進行媒合並協助雷射產業發展，打造有如美國矽谷般的產業效益，推升台灣產業升級。

工研院南分院執行長徐紹中分析，雷射光谷在推動上，除了有北部新竹科學園區、中部精密機械黃金縱谷等聚落的成功先例，在德國亦有完整的雷射群聚與各產業緊密結合，使德國能位居當前全球雷射技



雷射光谷育成暨試量產工場正式啓用，  
經濟部長張家祝（左六）、  
台南市長賴清德（左五）、  
工研院長徐壽民（右五）  
親自到場參加揭牌儀式。

術領先地位為參考。因而在規劃雷射光谷發展時，期望能從金屬與光電二個主力產業切入，透過核心技術加值、產業群聚推動的方法，創造產業競爭優勢與亮點；以四年達到新台幣200億元產值的目標，雷射核心產業——設備、模組、元件與雷射技術應用產業可分別造就新台幣150億元與50億元的規模。

這當中的發展策略及做法，還包括以創新及專利深耕技術，形成產

學研群聚效應，並且從無到有開發創新的應用與產品，協助廠商提升技術、開創新藍海事業，同時強化產業供應鏈。

### 結合廠商創新優勢

「雷射光谷育成暨試量產工場」就是推動雷射光谷發展的重要助力。以現今台灣雷射相關廠商約有54家，涵蓋雷射源、高功率加工、微加工、積層製造、精微檢測等技術領

雷射光谷的發展將從  
金屬與光電二個主力產業切入，  
透過核心技術加值、  
產業群聚推動，  
創造產業競爭優勢。

域；但包括雷射源、光學元件與材料、光學機構與定位、光學衡量與分析檢測等上游系統零組件的投入並不算多，主要則在於下游金屬重加工、PCB雷射鑽孔機、半導體與面板產業用設備等，亦即代表台灣雷射產業還需更多的研發技術能量。

東捷雷射科技董事長嚴瑞雄表示，過去從生產工具機的東台精機，到提供設備的東捷科技，為了服務半導體、IC、面板等產業客戶，雖然很早就開始關注雷射技術的發展，但卻缺乏研發技術來源；還好在工研院設立南分院後，有了更多的合作往來，並累積更多的技術與生產能力，同時更於2012年正式成立東捷雷射科技，專注雷射技術的發展。

而以目前國內雷射產業鏈雛型，如東捷雷射、台勵福、亞樹、旭丞、均豪等設備廠商，均已看好雷射切割、光路或雷射源設備技術等市場；以飛秒雷射和雷射金屬積層設備應用在微小元件與醫材上，也已吸引慶達、德芮達及台灣積層等公司投入。工研院在提供「雷射光谷育成暨試量產工場」後，輔以政府政策與輔導工具，例如「雷射產業關鍵模組與零組件」已列為政策性項目，亦能協助廠商突破高階關鍵雷射模組和設備仰賴進口的現況，帶動光學、機電、製程、材料及設備的高值化，擴大雷射產業供應鏈。

尤其在尋求企業轉型升級的需求上，台勵福公司董事長林溪文表示，過去台勵福以製造堆高機、CNC電腦沖床等機械設備為主，也獲得許多國際性客戶的認同；但在全球化市場中，傳統或成熟技術的競爭愈為艱難，因此在追求以新技術創造優勢的方向下，選擇與工研院合作並進駐「雷射光谷育成暨試量產工場」，即是希望藉由雷射技術的挹注，為企業提供新的發展機會，複合式雷射加工機就是該公司著重的創新產品之一。

在不斷累積研發技術，並啟用「雷射光谷育成暨試量產工場」的同時，工研院也持續提升雷射研發設備與能量。像是結合進駐合作廠商台灣積層製造公司自日本引進的國內第一套金屬積層與CNC複合機，可在金屬堆疊製造過程中，以CNC提高成型速度及精度，並可一體成型工件；如用在模具製作上，更無需傳統CNC加工的電極製造及放電加工製程，大幅縮短模具成形的測試成本和製造時間，可提供各式高精密度且客製化少量生產的產品試製服務。

在深耕技術、引領創新、邁向卓越、延伸創業等推動策略下，「雷射光谷育成暨試量產工場」的啟用為雷射光谷的未來邁進一大步，不僅能協助廠商建立技術、創新產品、開發新製程，同時在技術、設備、服務等整合之下，也能推動形成產業聚落、加速新興產業育成。